

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	๗
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญภาคผนวก	ด
อักษรย่อ	ฝ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
1. โรคท้องร่วงในสุกร (Diarrhoea)	3
1.1 สาเหตุของโรคท้องร่วงในสุกร	3
1.2 ปัจจัยโน้มนำที่ทำให้เกิดโรค	4
1.3 ความสำคัญของอี.โคไล	4
1.4 การออกฤทธิ์ของอี.โคไล	5
1.5 อาการทางคลินิก	6
1.6 พยาธิสภาพ	7
1.7 การวินิจฉัย	8
1.8 การควบคุมและรักษาโรค	9
1.8.1 การจัดการ	9
1.8.2 การควบคุมโรคด้วยวัคซีน	10
1.8.3 การรักษา	11
2. จุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหาร	11
2.1 การพัฒนาของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของลูกสุกรคุดนม	12
2.2 การพัฒนาของจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของสุกรหย่านม	12

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3. โพรไบโอติก (Probiotic)	13
3.1 คุณสมบัติของจุลินทรีย์ที่ใช้เป็น โพรไบโอติก	14
3.2 บทบาทของโพรไบโอติก	15
3.3 การใช้โพรไบโอติกในสัตว์ปีก	17
3.4 การใช้โพรไบโอติกในสุกร	17
4. โยเกิร์ต (Yoghurt)	19
4.1 การจำแนกชนิดของ โยเกิร์ต	19
4.1.1 จำแนกตามปริมาณไขมันในโยเกิร์ต	19
4.1.2 จำแนกตามกรรมวิธีผลิต	19
4.1.3 จำแนกตามกลิ่นรส	20
4.1.4 จำแนกตามกรรมวิธีหลังการหมัก	20
4.2 จุลินทรีย์สตาร์ทเตอร์ที่ใช้ในการผลิตโยเกิร์ต	21
4.2.1 คุณลักษณะของสเตรปโตค็อกคัส เทอร์โมฟิลัส	21
4.2.2 คุณลักษณะของแลคโตบาซิลลัส บัลการิคัส	22
4.3 การเจริญเติบโตแบบพึ่งพาอาศัยกัน	22
4.4 คุณประโยชน์ของโยเกิร์ต	23
4.4.1 คุณประโยชน์ทางด้านโภชนาการ	23
4.4.2 คุณสมบัติด้านระบบทางเดินอาหาร	24
4.4.3 เพิ่มระดับภูมิคุ้มกันโรค	24
4.5 ข้อสังเกตของการเน่าเสียของโยเกิร์ต	25
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	26
1. การทดลองที่ 1 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลด	26
การเกิดโรคท้องร่วงในลูกสุกรขุน	
1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	26
1.1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตโยเกิร์ต	26
1.1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงลูกสุกรขุน	27

ลิขสิทธิ์ในผลงานของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.2 สัตว์ทดลอง	27
1.3 วิธีการทดลอง	28
1.4 โยเกิร์ตที่ใช้ในงานทดลอง	28
1.5 การบันทึกข้อมูล	29
2. การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลด การเกิดโรคท้องร่วงในสุกรหย่านม	31
2.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	31
2.1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตโยเกิร์ต	31
2.1.2 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร	31
2.1.3 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่างมูลสุกร	31
2.1.4 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์	31
2.2 สัตว์ทดลอง	32
2.3 อาหารทดลอง	32
2.4 วิธีการทดลอง	33
2.5 การเตรียมโยเกิร์ต	34
2.6 การบันทึกข้อมูล	34
2.7 การเก็บตัวอย่างมูลสุกร	35
2.8 การศึกษาในห้องปฏิบัติการ	35
2.8.1 วิเคราะห์หาจำนวนแลคโตบาซิลลัสและอี.โคไลในมูลสุกร	35
2.8.1.1 ทำการเจือจางตัวอย่าง	36
2.8.1.2 ทำการเทอาหารเลี้ยงเชื้อโดยวิธีการ Pour - plate	36
2.8.1.3 ทำการบ่มเชื้อ	36
2.8.1.4 การนับโคโลนี	37
2.8.2 การจำแนกเชื้อแบคทีเรีย	38
2.8.2.1 การจำแนกเชื้อแลคโตบาซิลลัส	38
2.8.2.1.1 การตรวจสอบการติดสีแกรม	38

ลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์โดยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.8.2.1.2 การทดสอบ Catalase Test	38
2.8.2.1.3 การทดสอบ Motility Test	39
2.8.2.2 การจำแนกเชื้ออี.โคไล	39
2.8.2.2.1 การตรวจสอบการติดสีแกรม	39
2.8.2.2.2 การทดสอบ Catalase Test	39
2.8.2.2.3 การทดสอบ Motility Test	39
2.8.2.2.4 การทดสอบ Methyl Red - Vogesproskauer Test (MR - VP Test)	39
2.8.2.2.5 การทดสอบ Citrate Utilization Test	40
2.8.2.2.6 การทดสอบ Triple Sugar Iron (TSI) agar	40
2.8.2.2.7 การทดสอบ Indole Test	40
2.8.2.2.8 การทดสอบ MIL Media	40
2.9 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	41
2.10 สถานที่ทำการวิจัย	41
2.11 ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย	41
บทที่ 4 ผลการทดลอง	42
1. การทดลองที่ 1 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลด การเกิดโรคท้องร่วงในลูกสุกรคูดนม	42
1.1 สมรรถภาพการผลิตของลูกสุกรคูดนม	42
1.2 สุขภาพของลูกสุกรคูดนม	44
1.2.1 ความสมบูรณ์แข็งแรงของลูกสุกรคูดนม	44
1.2.2 ลักษณะสุขภาพขนของลูกสุกรคูดนม	46
1.2.3 ลักษณะสีของมูลลูกสุกรคูดนม	47
1.2.4 ลักษณะรูปร่างของมูลลูกสุกรคูดนม	48
1.3 การลดการเกิดโรคท้องร่วงในลูกสุกรคูดนม	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2. การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลดการเกิดโรคท้องร่วงในสุกรหย่านม	52
2.1 สมรรถภาพการผลิตของสุกรหย่านม	52
2.2 สุขภาพของสุกรหย่านม	58
2.2.1 ความสมบูรณ์แข็งแรงของสุกรหย่านม	58
2.2.2 ลักษณะสุขภาพขนของสุกรหย่านม	60
2.2.3 ลักษณะสีของมูลสุกรหย่านม	60
2.2.4 ลักษณะรูปร่างมูลของสุกรหย่านม	61
2.3 การเกิดโรคท้องร่วงในสุกรหย่านม	63
2.4 ปริมาณจำนวนจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสในมูลสุกรหย่านม	65
2.5 ปริมาณจำนวนจุลินทรีย์อี.โคไลในมูลสุกรหย่านม	67
2.6 ผลการจำแนกชนิดของเชื้อแบคทีเรีย	69
บทที่ 5 วิจารณ์ สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	72
วิจารณ์ผลการทดลอง	72
การทดลองที่ 1 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลดการเกิดโรคท้องร่วงในลูกสุกรคูดนม	72
1.1 สมรรถภาพการผลิตของลูกสุกรคูดนม	72
1.2 สุขภาพและการเกิดโรคท้องร่วงในลูกสุกรคูดนม	74
การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสมรรถภาพการผลิตและลดการเกิดโรคท้องร่วงในสุกรหย่านม	77
2.1 สมรรถภาพการผลิตของสุกรหย่านม	77
2.2 สุขภาพและการเกิดโรคท้องร่วงในสุกรหย่านม	80
2.3 ผลการเสริมโยเกิร์ตต่อสัดส่วนแลคโตบาซิลลัส และอี.โคไลในมูลสุกรหย่านม	82
สรุปผลการทดลอง	85
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลอง	87

สารบัญ (ต่อ)

เอกสารอ้างอิง
ภาคผนวก
ประวัติผู้เขียน

หน้า

89

98

132



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตสารชนิดต่างๆ	16
2 ส่วนประกอบของอาหารสุกรหย่านมในกลุ่มที่ 1 - 4	33
3 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยและอัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain; ADG) ของสุกรคูดนม	43
4 แสดงลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงของลูกสุกรคูดนม	45
5 แสดงลักษณะสุขภาพขนของลูกสุกรคูดนม	47
6 แสดงลักษณะสีมูลของลูกสุกรคูดนม	48
7 แสดงลักษณะรูปร่างมูลของลูกสุกรคูดนม	49
8 แสดงจำนวนลูกสุกรคูดนมที่เกิดโรคท้องร่วงในแต่ละช่วงอายุ	51
9 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของสุกรหย่านม	53
10 แสดงอัตราการเจริญเติบโต (Average Daily Gain; ADG) ของสุกรหย่านม	54
11 แสดงปริมาณอาหารที่สุกรหย่านมกินได้เฉลี่ยต่อวัน (Average Daily Feed Intake; ADFI)	56
12 แสดงอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (Feed Conversion Ratio; FCR) ของสุกรหย่านม	57
13 แสดงลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงของสุกรหย่านม	59
14 แสดงลักษณะสุขภาพขนของสุกรหย่านม	60
15 แสดงลักษณะสีของมูลสุกรหย่านม	61
16 แสดงลักษณะรูปร่างมูลของสุกรหย่านม	62
17 แสดงจำนวนสุกรหย่านมที่เกิดโรคท้องร่วงในแต่ละสัปดาห์	64
18 แสดงผลของจำนวนจุลินทรีย์ <i>Lactobacillus</i> spp. ในมูลสุกรหย่านม	66
19 แสดงผลของจำนวนจุลินทรีย์ <i>E. coli</i> ในมูลสุกรหย่านม	68
20 ผลการจำแนกชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ <i>Lactobacillus</i> spp. โดยการทดสอบทางชีวเคมี	69

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
21 ผลการจำแนกชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ <i>Escherichia coli</i> โดยการทดสอบทางชีวเคมี	71
22 ค่าใช้จ่ายในการผลิตโยเกิร์ตในปริมาณ 1 ลิตร	88



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 <i>Escherichia coli</i> (<i>E. coli</i>)	5
2 แสดงการออกฤทธิ์ของเชื้ออี.โคไล	6
3 แสดงส่วนของลำไส้เล็กตอนปลาย (ileum) ที่มีจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็น โปรไบโอติกในการป้องกันต่อต้านจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคในบริเวณ ส่วนของลำไส้	16
4 <i>Streptococcus thermophilus</i>	21
5 <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i>	22
6 แสดงการป้อนโยเกิร์ตให้กับลูกสุกรคุดนม	30
7 แสดงอุปกรณ์สำหรับการป้อนโยเกิร์ต	30
8 แสดงวิธีการให้โยเกิร์ตแก่สุกรหย่านม	34
9 แสดงวิธีการเก็บมูลสุกรหย่านม	35
10 แสดงการนำมูลสดผสมให้เป็นเนื้อเดียวกันในหลอดทดลองที่มี saline solution ภายใต้เครื่อง homogenizer	37
11 แสดงการเทอาหารเลี้ยงเชื้อในจานเลี้ยงเชื้อและการทำ Pour - plate	38
12 แสดงผลของปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัส (<i>Lactobacillus</i> spp.) ในมูล สุกรหย่านม	65
13 แสดงผลของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไล (<i>Escherichia coli</i> ; <i>E. coli</i>) ในมูล สุกรหย่านม	67
14 ลักษณะโคโลนีของเชื้อแลคโตบาซิลลัส (<i>Lactobacillus</i> spp.)	69
15 ลักษณะโคโลนีของเชื้ออี.โคไล (<i>Escherichia coli</i> ; <i>E. coli</i>)	70

สารบัญภาคผนวก

	หน้า
ภาคผนวก ก	98
1 ภาพแสดงลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงของสุกร	99
2 ภาพแสดงลักษณะสุขภาพขนของสุกร	100
3 ภาพแสดงลักษณะสีของมูลสุกรคุณนม	101
4 ภาพแสดงลักษณะสีของมูลสุกรหย่านม	102
5 ภาพแสดงลักษณะรูปร่างของมูลสุกรคุณนม	103
6 ภาพแสดงลักษณะรูปร่างของมูลสุกรหย่านม	104
7 ส่วนประกอบของอาหารเลี้ยงเชื้อ (media) สำหรับเชื้อจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัส	105
8 ส่วนประกอบอาหารเลี้ยงเชื้อ (media) สำหรับเชื้อจุลินทรีย์อี.โคไล	105
ภาคผนวก ข	106
ตารางภาคผนวกของผลการทดลองที่ 1	106
ตารางภาคผนวก	
1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 5 วันของสุกรระยะคุณนม	106
2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 8 วันของสุกรระยะคุณนม	106
3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 12 วันของสุกรระยะคุณนม	106
4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 15 วันของสุกรระยะคุณนม	107
5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 18 วันของสุกรระยะคุณนม	107
6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 21 วันของสุกรระยะคุณนม	107

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
7 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย ตั้งแต่อายุ 5 - 21 วันของสุกรระยะขุน	107
8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยระยะหลัง หย่านมที่อายุ 24 วัน	108
9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยระยะหลัง หย่านมที่อายุ 28 วัน	108
10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต เฉลี่ย ตั้งแต่อายุ 5 - 28 วัน	108
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์ แข็งแรงช่วงอายุ 5 - 12 วันของสุกรระยะขุน	108
12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์ แข็งแรงช่วงอายุ 13 - 21 วันของสุกรระยะขุน	109
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์ แข็งแรงช่วงอายุ 22 - 28 วันของสุกรระยะหลังหย่านม	109
14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะความ สมบูรณ์แข็งแรงตั้งแต่อายุ 5 - 28 วัน	109
15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพขนช่วง อายุ 5 - 12 วันของสุกรระยะขุน	109
16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพขนช่วง อายุ 13 - 21 วันของสุกรระยะขุน	110
17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพขนช่วง อายุ 22 - 28 วันของสุกรระยะหลังหย่านม	110
18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะสุขภาพ ขนตั้งแต่อายุ 5 - 28 วัน	110
19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 5 - 12 วันของสุกรระยะขุน	110

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 13 - 21 วันของสุกรระยะขุน	111
21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 22 - 28 วันของสุกรระยะหลังหย่านม	111
22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะสีมูลตั้งแต่อายุ 5 - 28 วัน	111
23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วงอายุ 5 - 12 วันของสุกรระยะขุน	111
24 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วงอายุ 13 - 21 วันของสุกรระยะขุน	112
25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วงอายุ 22 - 28 วันของสุกรระยะหลังหย่านม	112
26 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่างมูลตั้งแต่อายุ 5 - 28 วัน	112
ตารางภาคผนวกของผลการทดลองที่ 2	113
ตารางภาคผนวก	
27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 21 วันของสุกรหย่านม	113
28 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 28 วันของสุกรหย่านม	113
29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 35 วันของสุกรหย่านม	113
30 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 42 วันของสุกรหย่านม	114
31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 49 วันของสุกรหย่านม	114

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
32 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยที่อายุ 56 วันของสุกรหย่านม	114
33 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของน้ำหนักเฉลี่ยตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	114
34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต ช่วงอายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	115
35 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต ช่วงอายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	115
36 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต ช่วงอายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	115
37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต ช่วงอายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	115
38 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเจริญเติบโต ช่วงอายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	116
39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยอัตราการ เจริญเติบโตตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	116
40 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณอาหารที่กินได้ เฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	116
41 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณอาหารที่กินได้ เฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	116
42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณอาหารที่กินได้ เฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	117
43 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณอาหารที่กินได้ เฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	117
44 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณอาหารที่กินได้ เฉลี่ยต่อวันช่วงอายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	117

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
45 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณอาหารที่กินได้เฉลี่ยต่อวันตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	117
46 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรหว่างอายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	118
47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรหว่างอายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	118
48 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรหว่างอายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	118
49 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรหว่างอายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	118
50 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรหว่างอายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	119
51 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	119
52 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงช่วงอายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	119
53 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงช่วงอายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	119
54 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงช่วงอายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	120
55 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงช่วงอายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	120
56 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงช่วงอายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	120
57 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	120

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
58 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพในช่วง อายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	121
59 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพในช่วง อายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	121
60 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพในช่วง อายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	121
61 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพในช่วง อายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	121
62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสุขภาพในช่วง อายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	122
63 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะสุขภาพ ขนตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	122
64 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	122
65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	122
66 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	123
67 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	123
68 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะสีมูลช่วงอายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	123
69 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะสีมูล ตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	123
70 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วง อายุ 21 - 28 วันของสุกรหย่านม	124

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
71 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วง อายุ 29 - 35 วันของสุกรหย่านม	124
72 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วง อายุ 36 - 42 วันของสุกรหย่านม	124
73 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วง อายุ 43 - 49 วันของสุกรหย่านม	124
74 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของลักษณะรูปร่างมูลช่วง อายุ 50 - 56 วันของสุกรหย่านม	125
75 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยลักษณะรูปร่าง มูลตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	125
76 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 21 วันของสุกรหย่านม	125
77 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 23 วันของสุกรหย่านม	125
78 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 25 วันของสุกรหย่านม	126
79 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 28 วันของสุกรหย่านม	126
80 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 30 วันของสุกรหย่านม	126
81 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 32 วันของสุกรหย่านม	126
82 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 35 วันของสุกรหย่านม	127
83 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโต บาซิลลัสที่อายุ 37 วันของสุกรหย่านม	127

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
84 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสที่อายุ 40 วันของสุกรหย่านม	127
85 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสที่อายุ 44 วันของสุกรหย่านม	127
86 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสที่อายุ 52 วันของสุกรหย่านม	128
87 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสที่อายุ 56 วันของสุกรหย่านม	128
88 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณจุลินทรีย์แลคโตบาซิลลัสตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	128
89 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 21 วันของสุกรหย่านม	128
90 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 23 วันของสุกรหย่านม	129
91 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 25 วันของสุกรหย่านม	129
92 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 28 วันของสุกรหย่านม	129
93 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 30 วันของสุกรหย่านม	129
94 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 32 วันของสุกรหย่านม	130
95 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 35 วันของสุกรหย่านม	130
96 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไลที่อายุ 37 วันของสุกรหย่านม	130

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ตารางภาคผนวก	หน้า
97 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไล ที่อายุ 40 วันของสุกรหย่านม	130
98 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไล ที่อายุ 44 วันของสุกรหย่านม	131
99 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์อี.โคไล ที่อายุ 52 วันของสุกรหย่านม	131
100 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของปริมาณจุลินทรีย์ อี.โคไลที่อายุ 56 วันของสุกรหย่านม	131
101 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ของค่าเฉลี่ยปริมาณ จุลินทรีย์อี.โคไลตั้งแต่อายุ 21 - 56 วันของสุกรหย่านม	131

อักษรย่อ



มล.	มิลลิลิตร
กก.	กิโลกรัม
cfu	colony forming units
g	gram
ml	milliliter
spp.	species
subsp.	subspecies

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved